

## MEANS FOR RENDERING A THRUST NEUTRAL INFLATOR SUITABLE FOR USE IN AIR BAG MODULES

Publication number: JP7505345T

Publication date: 1995-06-15

Inventor:

Applicant:

Classification:

- International: **F42B3/10; B60R21/26; F42B39/20; F42B3/00; B60R21/26; F42B39/00; (IPC1-7): B60R21/26; F42B3/10**

- European: B60R21/26; F42B39/20

Application number: JP19930516542T 19930209

Priority number(s): WO1993US01126 19930209; US19920856799 19920324

Also published as:



WO9318942 (A1)

EP0631545 (A1)

US5472229 (A1)

EP0631545 (A0)

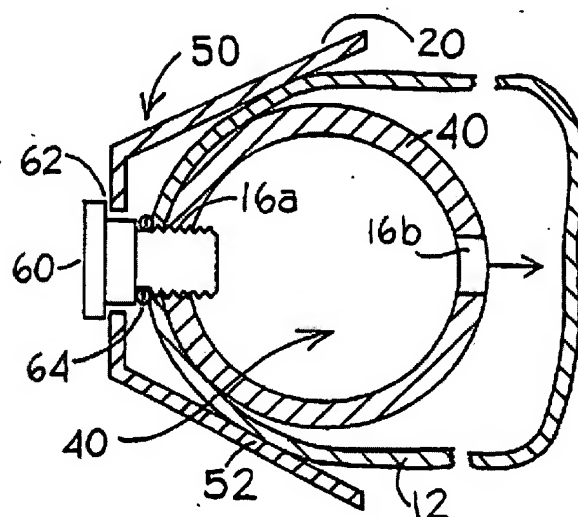
EP0631545 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP7505345T

Abstract of corresponding document: **WO9318942**

An air bag module (50) comprising an inflator (40) for generating inflation gas; an air bag (12) disposed about the inflator to receive the inflation gas exiting the inflator; a structure (52) for supporting at least the inflator. The inflator comprises: a pressure vessel (42) and a plurality of exit ports (16). The exit ports are arranged to render the inflator in a thrust neutral condition when the inflator is not attached to the structure. A plug (60) or plugs is provided for closing a designated set of exit ports to render the inflator in a non-thrust neutral condition when supported by the structure. Each plug is received in each of the designated exit ports and is preferably received through a portion of the structure such that if the inflator is removed from the structure each plug must also be removed, thereby opening all of previously closed exit ports and rendering the inflator in its thrust neutral condition once again.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-505345

第2部門第5区分

(43) 公表日 平成7年(1995)6月15日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I
B 6 0 R 21/26		8817-3D	
F 4 2 B 3/10		9111-2C	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-516542  
 (86) (22) 出願日 平成5年(1993)2月9日  
 (85) 翻訳文提出日 平成6年(1994)9月26日  
 (86) 国際出願番号 PCT/US93/01126  
 (87) 国際公開番号 WO93/18942  
 (87) 国際公開日 平成5年(1993)9月30日  
 (31) 優先権主張番号 856, 799  
 (32) 優先日 1992年3月24日  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), CA, J P, KR

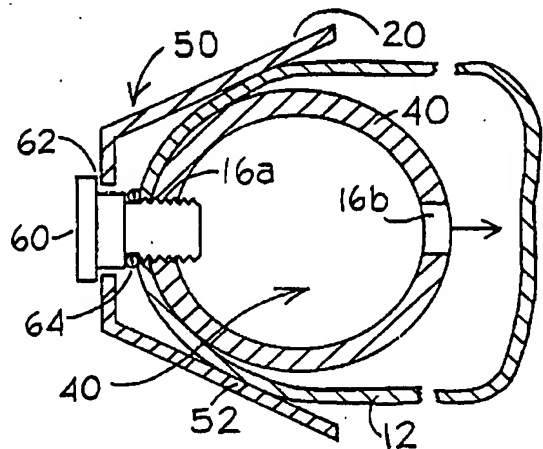
(71) 出願人 ベンディックス・アトランティック・イン  
 フレーター・カンパニイ  
 アメリカ合衆国 48314 ミシガン州・ス  
 ターリング ハイッ・ナインティーン マ  
 イル ロード・7000  
 (72) 発明者 ビショップ, ロバート・ジェイ  
 アメリカ合衆国 48044 ミシガン州・マ  
 ウントクレメンズ・マナーウッド ウエス  
 ト・18329  
 (72) 発明者 クレマー, ロバート・エム  
 アメリカ合衆国 48026 ミシガン州・フ  
 レイザー・スウェル・17490  
 (74) 代理人 弁理士 山川 政樹 (外5名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スラストニュートラルインフレーターをエアバッグモジュールで使用するのに適するようにする手段

## (57) 【要約】

膨張ガスを発生するインフレーター(40)と、インフレーターの周囲に配設されて、インフレーターから排出する膨張ガスを受け入れるエアバッグ(12)と、少なくともインフレーターを支持する構造(52)とを具備するエアバッグモジュール(50)。インフレーターは圧力容器(42)と、複数の出口ポート(16)とを具備する。出口ポートは、インフレーターが構造体に装着されていないときにインフレーターをスラストニュートラル状態にさせるように配列されている。構造体により支持されているときにインフレーターの非スラストニュートラル状態にさせるために指定された1組の出口ポートを閉鎖する1つ又は複数の栓(60)が設けられている。各々の栓は指定された出口ポートの各々に受け入れられ、好ましくは、インフレーターを構造体から取り外した場合に必然的に各々の栓も取り除かれ、それにより、先に閉鎖されていた出口ポートの全てを開放し且つインフレーターを再びスラストニュートラル状態にさせるように、構造体の一部分を通して受け入れられている。



**請求の範囲**

1. インフレーター(40)と、インフレーターの周囲に配置するように設けられて、インフレーターから排出する膨張ガスを受け入れるエアバッグ(12)と、少なくともインフレーターを支持する構造体(52)とを具備するエアバッグモジュール(50)において、

インフレーターは、圧力容器(42)と、膨張ガスがインフレーターから排出するときに通過する複数の出口ポート(18)とを具備し、その出口ポートは、インフレーターが構造体に固定されていないときにインフレーターをスラストニュートラル状態にさせるように配列されており、エアバッグモジュールは、構造体に支持されているときに指定された1組の出口ポートを開閉する第1の手段(60)を具備し、インフレーターを非スラストニュートラル状態にさせることを特徴とするエアバッグモジュール(50)。

2. 通常のエアバッグの膨張の方向とはほぼ逆の第1の方向を向いている指定された1組の出口ポートから膨張ガスの一部が排出するように、出口ポートがインフレーターの一部に附して配列されており、且つ前記第1の手段は、膨張ガスがそのような第1の方向に流れるのを阻止するための手段からなる請求項1記載のモジュール。

3. 第1の手段は、膨張ガスをインフレーターから第1の方向に排出させる出口ポートを含めて、指定された出口ポートの全てを開閉するための手段からなる請求項2記載のモジュール。

4. 第1の手段は、指定された出口ポートの各々に受け入れられる栓(60)を含む請求項3記載のモジュール。

5. インフレーターを構造体から取り外した場合に、各々の栓も必然的に取り除かれ、それにより、先に閉鎖していた出口ポートの全てを開放し且つ膨張を再びスラストニュートラル状態にさせるように、各々の栓(60)は構造体の一部分を通して受け入れられる請求項4記載のモジュール。

6. インフレーター(40)は出口ポート(18)に対向する壁包囲部材(52)を含み且つ栓(60)の一端部は壁包囲部材(52)と係合する請求項4記載のモジュール。

**明 細 書**

スラストニュートラルインフレーターをエアバッグモジュールで使用するのに適するようにする手段

**発明の背景及び概要**

本発明は、一般に、自動膨張式拘束(エアバッグ)システムに関し、特にハイブリッドインフレーターに関する。

ハイブリッドインフレーターは、大量の不活性加圧ガスを蓄積しておく圧力容器を具備する。膨張ガスを排出させるために圧力容器から出口ポートに至る通路を選択的に開放するための手段が設けられている。そのような手段は、典型的には、破断可能円板を制動する機構を含む。ハイブリッドインフレーターは、圧力容器内に残留しているガスを加熱することによりエアバッグをより効率良く膨張させる大量の推進剤などの発熱剤をさらに含んでいても良い。ガスがインフレーターから排出するとき、特にインフレーターがエアバッグモジュールの一部ではない場合に、ハイブリッドインフレーターをスラストニュートラル位置に維持するように出口ポートの向きを定めることが必要条件となる。スラストニュートラルとは、ガスが出口ポートから排出するときに、その反力の合力は本質的に零であることを意味している。ハイブリッドインフレーターがスラストニュートラルでないと、偶然的に作動されるか、又は火災等々を原因とする超過圧力などによってガスが放出されてしまったとき、排出するガスの流れにより発生する零でない合力のためにインフレーターは推進されるおそれがあることが理解できる。

このため、ハイブリッドインフレーターを開送、出荷などしているときには、上記のスラストニュートラル条件は有益である。ところが、以下の説明でわかるように、上記の条件はエアバッグ膨張プロセスの効率を低下させる。本発明は、膨張ガスが発生するインフレーターと、インフレーターの周囲に設けられて、インフレーターから排出する膨張ガスを受け入れるエアバッグと、少なくともインフレーターを支持する構造体とを具備するエアバッグモジュールから成る。インフレーターは圧力容器と、膨張ガスがインフレーターから排出するときに通過する複数の出口ポートとを具備する。出口ポートは、インフレーターが構造体に固定されていないときにインフレーターをスラストニュートラル状態にさせるように配列されている。モ

7. エアバッグを膨張させるハイブリッドインフレーター(40)において、インフレーターは、膨張ガスが全ての出口ポートから排出して、インフレーターをスラストニュートラル状態にさせる一方、インフレーターをエアバッグに近接して支持構造体に取り付けたときには、いくつかの出口ポートが閉鎖又は密封され、インフレーターを非スラストニュートラル状態にさせるように配列された複数の出口ポートを具備するインフレーター。

8. いくつかの出口ポートの開閉は、インフレーターの支持構造への組立て中に栓を出口ポートに差し込むことにより実行される請求項7記載のインフレーター(40)。

9. インフレーターを記憶する支持構造から分離することが望ましい場合には、まず、インフレーターを取り外し、それにより、インフレーターを再びスラストニュートラル状態にさせるために、栓を取り除かなければならない請求項8記載のインフレーター。

ジュールは、構造体により支持されたときにインフレーターを非スラストニュートラル状態にさせるために指定された1組の出口ポートを開閉する第1の手段を具備する。その第1の手段は、それら指定の出口ポートの各々に受け入れられる栓を含む。各々の栓は、インフレーターが構造体から取り外された場合に、各々の栓も必然的に取り除かれ、それによって先に閉鎖されていた出口ポートの全てを開放し、膨張を再びスラストニュートラル状態にさせるように、構造体の一部分を通して受け入れられるのが好ましい。

本発明のその他の多くの目的と特徴は以下の図面の詳細な説明から明白になるであろう。

**図面の簡単な説明**

図面中：

図1は、従来のハイブリッドインフレーターを示す。

図2から図5は、ハイブリッドインフレーターの出口ポートの向きを示す。

図6は、エアバッグモジュール中のインフレーターを示す。

図7は、ハイブリッドインフレーター及びエアバッグモジュールの横断面図を示す。

図8は、ハイブリッドインフレーターの様々な要素を概略的に示す。

図9は、本発明の別の実施例を示す。

**図面の詳細な説明**

図1は、従来のエアバッグ12用ハイブリッドインフレーター10を示す。インフレーター10はマニホールド14又はそれに類似する支持構造の中に図示されている。理解できるであろうが、インフレーターはその一端部の周囲に配置された複数の出口ポート18を含む。インフレーター内部の、蓄積されている膨張ガスを解放する機構は図示されていない。ガスがどのように解放されるかにかかわらず、等間隔で配置された出口ポート18はスラストニュートラル状態を発生させることがわかる。スラストニュートラルインフレーターの概念は有益であるが、インフレーターをモジュールの中に設置すると、スラストニュートラルの特徴は不効率の原因である。エアバッグを迅速に膨張させるために、膨張ガスはインフレーターから出て、エアバッグの中に直接に流入することが望ましい。ハイブリッドインフレ

ータから出るガスの流れは多方向の流れであるので、ハイブリッドインフレーターは、典型的には、エアバッグに流入するガスの流れのある部分を両隣導するための何らかの機構を含む。この両隣導は先に挙げたマニュアルド、又は多種多様な形態をとりうるハウジングなどによって実行される。

図2を参照すると、図2は、2つの出口ポート18a及び18bのものを有する典型的なハイブリッドインフレーター10の断面図を示す。図3から図5は、別の個別の出口ポート構成を有するハイブリッドインフレーターの利用例を示す。各々のポートから出ている矢印18は、インフレーターから排出するときの膨張ガスの流れの方向を示す。図3は、3つの等間隔で配置された同じ大きさの出口ポート18a〜18cを示す。図4は、3つの非対称に配置された出口ポートを示す。ポート18cの流れ面積は、スラストニュートラル状態を得るために、いずれかのポート18a又は18bの流れ面積より広い。典型的には、ポート18aとポート18bの面積は等しい。ポート18cの大きさは、ポート18aとポート18bとの角間隔によっても異なる。図5は、4つの等間隔で配置された同じ大きさの出口ポート18a〜18dの使用を示す。

次に、当該技術では多くの場合に反応かん、反応ハウジング、反応マニュアルド又は反応部材と呼ばれるハウジング20に固定されたインフレーターを示す図6を参照する。ハウジング20の目的は、インフレーターを支持すると共に、膨張ガスの流れを導出して、その流れをエアバッグの中へ両隣導することである。1例として、ここで示すインフレーターは2つの出口ポートを使用している。理解できるであろうが、膨張ガスの二つの一は18aのような一方のポートから排出して、ハウジング20に当たり、膨張ガスの残る半分は対向するポート18bを排出して、ほぼ直にエアバッグに流入する。ポート18aを出るガスに關して、そのようなガスは加熱、加圧、高速の流れを被ることがわかる。ガスがハウジング20に当たるとき、ある量の熱エネルギーは失われる。すなわち、典型的には膨張ガスより低い温度であるハウジングによって吸収されるのである。相対的に少数の出口ポートを使用しているため、高温の膨張ガスはハウジングの隣接した領域に当たり、おそらくは、過剰な熱、局所的な過剰圧力、側面を摩擦する必要性及びその衝突領域の中に配置されるエアバッグ材料の劣化の可能性を引き起こ

す。膨張ガスの流れを両隣導するように反応ハウジング20を設計しなければならないので、そのようにしない場合と比べて反応ハウジングはより複雑で、コスト高の構成要素になり、その結果、エアバッグモジュールの重量、コスト及びサイズはいずれも増加する。

次に、エアバッグモジュール50の一部を形成しているハイブリッドインフレーター40を示す図7を参照する。ハイブリッドインフレーターの横断面図は図8に概略的に示されている。ハイブリッドインフレーターの例は、この明細書にも参考として取り入れてある米国特許第5,022,874号及び第5,078,807号の中に示されている。ハイブリッドインフレーター40は、加圧アルゴンガスを蓄積する圧力容器部分42を具備する。圧力容器部分は、上記の特許の中に示されているような周知の何らかの手段によって開放できる破損可能円板44を含む。インフレーター40は、同様に上記の特許の中に示されているガス発生器のような発熱部材46をさらに含む。円板44が破損すると、ガスは非圧力容器部分48に流入し、続いて複数の出口ポート18から排出する。2つのそのような出口ポート18a及び18bが図示されているが、どのような数のポートの向きをも採用できることを理解すべきである。出口ポートが2つである場合、各出口ポートの大きさは、ハイブリッドインフレーターがモジュール外にあるときにインフレーターのスラストニュートラルという特徴を維持するように同一に選択される。また、各々の出口ポート18a及び18bの大きさは、1つのポートの面積がエアバッグを規定の充満速度と充満圧力をもって適切に充満するように選択される。この特徴は、エアバッグの側でないポートが開閉されるためである。本発明の最も単純な形態では、18aのような一方のポートに80のような栓を受け入れるためのねじが形成されている。

当該技術において典型的に見られるように、ハイブリッドインフレーター40は上記の特許に記載されているような方法で構造体たるハウジング52に固定される。インフレーター40をハウジングの内部にそのように位置決めした場合、栓80はハウジングの開口62を通して18aのようなねじ付き出口ポートに差し込まれる。必要に応じて、栓と出口ポートとの境界面をさらに密封するために、Oリングなどのシール84を使用することができる。ハウジングと、栓と、インフ

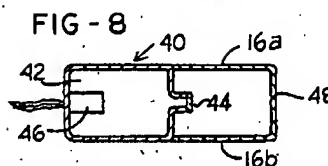
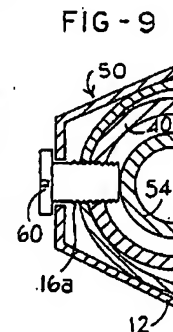
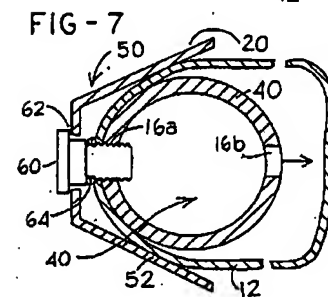
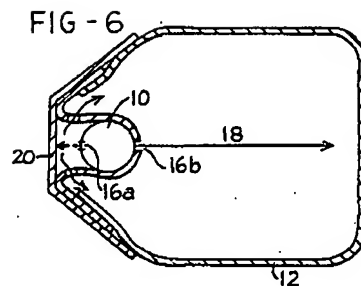
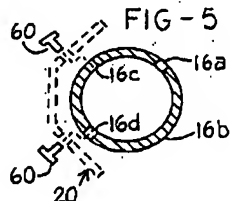
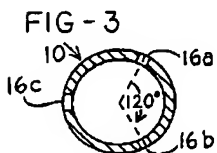
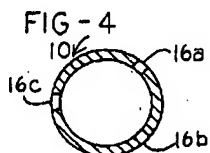
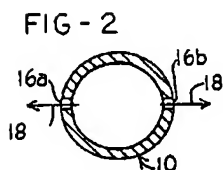
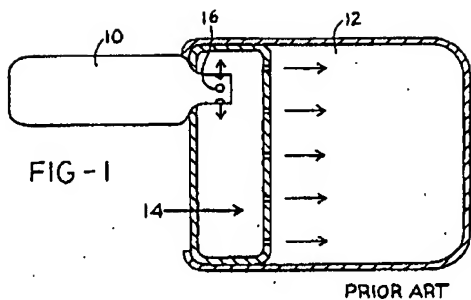
レーターは、インフレーターをハウジングから取り外した場合に、必然的に栓も取り除かれるように協働する。栓80が取り除かれれば、インフレーターは再びスラストニュートラル状態になることは明白である。図6に示すようなポートの向きを使用する場合には、後向きポート18c及び18dを通るガスの逆流を防止するために、2つのそのような栓80a及び80bを使用する。図9は、栓のねじ山をOリングに代わるものとしてのねじ密封材81によって被覆した本発明の別の実施例を示す。図8のインフレーター40はガス発生器ハウジング54を概略的に示す。そのようなガス発生器ハウジングは米国特許第5,078,807号にさらに詳細に示されている。ガス発生器ハウジングはインフレーターの非圧力容器部分48に配置される。図8に示す通り、栓80はねじ付きポート18aの中に差し込まれて、ガス発生器ハウジングに通じている。栓とガス発生器ハウジングとの間の反力は、それらを確実に嵌合させる。

従って、本発明は、ハイブリッドインフレーターがエアバッグモジュールの中にないときにはインフレーターをスラストニュートラル状態とし、加えて、インフレーターがエアバッグモジュールの一部として取り付けられているときには、膨張ガスは物理的両隣導又は傾向を必要とせずにエアバッグに向かってのみ流れるように導導されるという必要条件を満たすことがわかる。そのため、ハイブリッドインフレーターの膨張エネルギーの全てが1つ又は複数の出口ポートを通過して流出して、膨張ガスをエアバッグの中へ直接に流入させる。

以上のことからわかるように、本発明はスラストニュートラルガス容器としての圧力容器/ハイブリッドインフレーターの利用を可能にし、また、そのようなインフレーターをエアバッグモジュールに取り付けた場合には、エアバッグの膨張を改善する。膨張ガスはインフレーターから後方へ排出しないので、ハウジング52などの近接して配置されている構成要素の加熱に起因する熱エネルギーの損失はないことを理解すべきである。ガスの流れを両隣導する必要がないので、ガスの運動エネルギーは高いレベルに維持され、支持構造を衝突する膨張ガスによって起こる局所的な加熱と加圧に耐えるように設計しなくとも良いので、支持構造の重量、コスト等を減少させることができる。

本発明の範囲から逸脱せずに、本発明の以上説明した実施例の数多くの変更や

変形を実施できることは言うまでもない。従って、その範囲は添付の請求の範囲によってのみ限定されるものとする。



国際調査報告

PCT/US 93/01126

<p>1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to any International Classification (e.g. IPC)</p> <p>Int. Cl. 5 B60R21/26; F42B19/20</p>													
<p>2. FILINGS SEARCHED</p> <p>Classification System</p> <p>Int. Cl. 5 B60R ; F42B ; F02K</p>													
<p>3. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Number of Documents, in which the invention is disclosed</th> <th>Reference to Class No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P, A</td> <td>FR, A, 2 669 875 (TAKATA CORPORATION) 5 June 1992 see figures 1-4 see abstract see page 1, line 1 - line 11 see page 4, line 32 - page 11, line 34</td> <td>1-3, 7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO, A, 9 013 458 (ALLIED-SIGNAL INC.) 15 November 1990 see figures 3-23 see abstract see page 7, line 1 - page 21, line 32</td> <td>1, 7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE, A, 3 733 436 (TRW AUTOMOTIVE PRODUCTS) 21 April 1988 see figures 1-8, 11, 15-20 see column 6, line 57 - column 9, line 12 see column 17, line 8 - column 19, line 17</td> <td>1, 7</td> </tr> </tbody> </table>		Category	Number of Documents, in which the invention is disclosed	Reference to Class No.	P, A	FR, A, 2 669 875 (TAKATA CORPORATION) 5 June 1992 see figures 1-4 see abstract see page 1, line 1 - line 11 see page 4, line 32 - page 11, line 34	1-3, 7	A	WO, A, 9 013 458 (ALLIED-SIGNAL INC.) 15 November 1990 see figures 3-23 see abstract see page 7, line 1 - page 21, line 32	1, 7	A	DE, A, 3 733 436 (TRW AUTOMOTIVE PRODUCTS) 21 April 1988 see figures 1-8, 11, 15-20 see column 6, line 57 - column 9, line 12 see column 17, line 8 - column 19, line 17	1, 7
Category	Number of Documents, in which the invention is disclosed	Reference to Class No.											
P, A	FR, A, 2 669 875 (TAKATA CORPORATION) 5 June 1992 see figures 1-4 see abstract see page 1, line 1 - line 11 see page 4, line 32 - page 11, line 34	1-3, 7											
A	WO, A, 9 013 458 (ALLIED-SIGNAL INC.) 15 November 1990 see figures 3-23 see abstract see page 7, line 1 - page 21, line 32	1, 7											
A	DE, A, 3 733 436 (TRW AUTOMOTIVE PRODUCTS) 21 April 1988 see figures 1-8, 11, 15-20 see column 6, line 57 - column 9, line 12 see column 17, line 8 - column 19, line 17	1, 7											
<p>4. EXAMINATION</p> <p>Date of the Actual Completion of the International Search</p> <p>07 JUNE 1993</p> <p>Examiner of International Search</p> <p>16.06.93</p>													

PCT/US 93/01126

<p>5. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUATION FROM THE SECOND SHEET)</p> <p>Category</p> <p>Number of Documents, in which the invention is disclosed</p> <p>Reference to Class No.</p>		
A	<p>US, A, 3 443 290 (BERRYMAN, OLBERG, CARREY) 29 April 1969 see figures 1-4 see abstract see column 2, line 22 - column 4, line 24</p>	1, 7
A	<p>US, A, 3 778 084 (SUTHERLAND ET AL.) 11 December 1973 see figures 1, 2 see abstract see column 3, line 3 - column 4, line 16</p>	1, 7

## 国際調査報告

US 9301126  
SA 70122

This report lists the patent family members relating to the patent document cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office (EPO) file. The European Patent Office is in no way liable for those particulars which are merely given for the purpose of information. 07/06/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2669875	05-06-92	JP-A- 4201760	23-07-92
		CA-A- 2055113	11-05-92
		DE-A- 4139405	04-06-92
		GB-A- 2251221	01-07-92
VD-A-9013458	15-11-90	US-A- 4964654	23-10-90
		CA-A- 2011546	11-11-90
		EP-A- 0471762	26-02-92
		JP-T- 4504091	23-07-92
DE-A-3733436	21-04-88	US-A- 4917328	04-04-89
		DE-A- 3744999	22-08-91
		JP-A- 63141851	14-06-88
		US-A- 4846368	11-07-89
US-A-3441290	29-01-69	None	
US-A-3778084	11-12-73	None	

For more details about this series : see Official Journal of the European Patent Office, No. 11/92

## フロントページの続き

- (72)発明者 ブラウン、ロイ・ジイ  
アメリカ合衆国 71913 アーカンソー  
州・ホット スプリングス・マリオン ア  
ンダーソン ロード・2105
- (72)発明者 レンフロウ、ドナルド・ダブリュ  
アメリカ合衆国 22069 ヴァージニア  
州・ヘイマーケット・ビーオーボックス  
140・(番地なし)

- (72)発明者 フラントム、リチャード・エル  
アメリカ合衆国 48062 ミシガン州・リ  
ッチモンド・サウス フォレスト・67799
- (72)発明者 オッカー、クラウド・エフ  
アメリカ合衆国 48026 ミシガン州・フ  
レイザー・バイン リッジ ノース・  
16273
- (72)発明者 ベイゼル、テレサ・エル  
アメリカ合衆国 22003 ヴァージニア  
州・アナデイル・スプリングブルック ド  
ライブ・4828



## INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

<b>(51) International Patent Classification <sup>5</sup> :</b>  <b>B60R 21/26, F42B 39/20</b>	<b>A1</b>	<b>(11) International Publication Number:</b> <b>WO 93/18942</b>  <b>(43) International Publication Date:</b> 30 September 1993 (30.09.93)
<b>(21) International Application Number:</b> PCT/US93/01126 <b>(22) International Filing Date:</b> 9 February 1993 (09.02.93)  <b>(30) Priority data:</b> 856,799                      24 March 1992 (24.03.92)                      US  <b>(71) Applicant:</b> BENDIX-ATLANTIC INFLATOR COMPANY [US/US]; c/o Allied-Signal Inc., 101 Columbia Road, Morristown, NJ 07962-2245 (US).  <b>(72) Inventors:</b> BISHOP, Robert, J. ; 18329 Manorwood West, Mt. Clemens, MI 48044 (US). KREMER, Robert, M. ; 17490 Sewel, Fraser, MI 48026 (US). BROWN, Roy, G. ; 2105 Marion Anderson Road, Hot Springs, AR 71913 (US). RENFROE, Donald, W. ; P.O. Box 140, Haymarket, VA 22069 (US). FRANTOM, Richard, L. ; 67799 South Forest, Richmond, MI 48062 (US). OCKER, Klaus, F. ; 16273 Pine Ridge North, Fraser, MI 48026 (US). BAZEL, Teresa, L. ; 4828 Springbrook Drive, Annadale, VA 22003 (US).		<b>(74) Agent:</b> BLEEKER, Robert, A.; Allied-Signal Inc., Law Dept. (C.A. McNally), 101 Columbia Road, P.O. Box 2245, Morristown, NJ 07962-2245 (US).  <b>(81) Designated States:</b> CA, JP, KR, European patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Published</b> <i>With international search report.</i>
<b>(54) Title:</b> MEANS FOR RENDERING A THRUST NEUTRAL INFLATOR SUITABLE FOR USE IN AIR BAG MODULES  <div data-bbox="544 1129 1177 1690" data-label="Image"> </div> <b>(57) Abstract</b>  <p>An air bag module (50) comprising an inflator (40) for generating inflation gas; an air bag (12) disposed about the inflator to receive the inflation gas exiting the inflator; a structure (52) for supporting at least the inflator. The inflator comprises: a pressure vessel (42) and a plurality of exit ports (16). The exit ports are arranged to render the inflator in a thrust neutral condition when the inflator is not attached to the structure. A plug (60) or plugs is provided for closing a designated set of exit ports to render the inflator in a non-thrust neutral condition when supported by the structure. Each plug is received in each of the designated exit ports and is preferably received through a portion of the structure such that if the inflator is removed from the structure each plug must also be removed, thereby opening all of previously closed exit ports and rendering the inflator in its thrust neutral condition once again.</p>		